

# QUÍMICA GENERAL

## TEMA 3. Propiedades Periódicas

1. Calcular la carga nuclear efectiva sobre el electrón más externo del elemento situado en:
  - a) El periodo 4<sup>o</sup> y grupo 11.
  - b) El periodo 5<sup>o</sup> y grupo 7. Comparar con su catión trivalente.
  - c) El periodo 3<sup>o</sup> y grupo 14Deducir las propiedades magnéticas de cada uno de ellos.  
¿Podría justificarse alguna propiedad periódica con los datos obtenidos?
2. Calcular la carga nuclear efectiva, que perciben un electrón 4s y un electrón 3d, de los elementos cuyos números atómicos son 22, 23 y 24. Justificar la respuesta. ¿Qué electrones pierden primero?
3. Calcular la carga nuclear efectiva sobre el electrón más externo de los elementos del segundo periodo corto, para  $n=3$  y  $Z=11$  hasta 18.  
¿Cuál de ellos presentará mayor potencial de ionización?  
Colocarlos en el sistema periódico, indicando a qué grupo pertenece cada uno de ellos.
4. Dados los elementos de números atómicos 20, 23, 33, 35 y 55.
  - a) Escribir su configuración electrónica indicando grupo, periodo, tipo de elemento y números cuánticos del electrón más externo.
  - b) Situarlos en un esquema sencillo de la tabla periódica en el que se indiquen grupos y periodos.
  - c) Escribir la configuración electrónica del ión divalente del  $Z=23$ .
  - d) Calcular las valencias iónicas y covalentes de cada uno de ellos.
  - e) Ordenarlos razonadamente según su afinidad electrónica.
5. Ordenar los elementos Ca, Mg y Ba por orden creciente de potencial de ionización, justificando cuál de ellos tendrá mayor carácter metálico y mayor poder reductor.
6. Ordenar los elementos Cl, F y Br por orden creciente de afinidad electrónica, indicando que elemento tiene mayor poder oxidante y mayor carácter no metálico.
7. Ordenar por radio atómico creciente las siguientes parejas de elementos:  
 $\text{Li-K}$ ;  $\text{Mg-Ba}$ ;  $\text{I-Cl}$  y  $\text{Na-Mg}$ .
8. Ordenar de mayor a menor radio los siguientes átomos o iones:
  - a)  $\text{H}^-$ ,  $\text{Li}^+$ ,  $\text{He}$
  - b)  $\text{S}$ ,  $\text{S}^-$ ,  $\text{S}^{2-}$
  - c)  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Ar}$

9. Justificar los siguientes valores de potenciales de ionización:

	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
(eV)	5,4	9,3	8,3	11,3	14,5	13,6	17,4	21,5

10. Dados los siguientes valores de potenciales de ionización sucesivos (en eV) de varios elementos, deducir el grupo del Sistema Periódico al que pertenecen:

A:	8,3	25,1	37,9	259,3
B:	9,3	18,2	153,9	217,7
C:	7,6	15,0	80,1	109,3
D:	5,1	47,2	71,7	98,9

11. Para los siguientes grupos de elementos, seleccione el elemento que tenga la propiedad requerida

- El átomo mayor: Mg, Mn, Mo, Ba, Bi, Br.
- La primera energía de ionización más pequeña: B, Sr, Al, Br, Mg, Pb.
- La afinidad electrónica más negativa: As, B, Cl, K, Mg, S.
- El mayor número de electrones desapareados: F, N, S<sup>2-</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Sc<sup>3+</sup>, Ti<sup>3+</sup>.

12. Empareje cada uno de los apartados con letras de la columna de la izquierda, con el apartado numerado adecuado de la columna de la derecha. Deben utilizarse todos los apartados numerados y alguno de ellos más de una vez

- |           |  |
|-----------|--|
| a) Z = 32 | 1.- Dos electrones p desapareados  |
| b) Z = 8  | 2.- Diamagnético   |
| c) Z = 53 | 3.- Afinidad electrónica más negativa que el elemento que lo precede y el que le sigue en su periodo |
| d) Z = 38 | 4.- Primera energía de ionización más baja que la del Ca, pero mayor que la del Cs.                  |
| e) Z = 48 |  |
| f) Z = 20 |  |